

# 中芯国际集成电路制造（北京）有限公司

## 2021 年度自行监测开展情况年度报告

### 一、 企业基本情况

中芯国际集成电路制造有限公司及其子公司是世界领先的集成电路晶圆代工企业之一，也是中国内地技术最先进、配套最完善、规模最大、跨国经营的集成电路制造企业集团，提供 0.35 微米到 14 纳米不同技术节点的晶圆代工与技术服务。中芯国际总部位于上海，拥有全球化的制造和服务基地。在上海建有一座 200mm 晶圆厂，以及一座拥有实际控制权的 300mm 先进制程合资晶圆厂；在北京建有一座 300mm 晶圆厂和一座控股的 300mm 合资晶圆厂；在天津建有一座 200mm 晶圆厂；在深圳建有一座控股的 200mm 晶圆厂。中芯国际还在美国、欧洲、日本和中国台湾设立营销办事处、提供客户服务，同时在中国香港设立了代表处。

2002 年，中芯国际在北京设立中芯国际集成电路制造（北京）有限公司（以下简称“中芯北京”），在北京经济技术开发区建设集成电路芯片代工工厂，中芯北京为中芯国际全资子公司。中芯北京 2004 年 9 月建成中国大陆第一条 12 英寸芯片生产线。2005 年开始建设中芯北京一期增资扩产项目，扩产后，批复产能规模为每月 4.3 万片。于 2017 年 6 月取得一期第二次增资扩产环境影响报告表批复，本次扩产每月 0.7 万片。目前产能规模达到 5.45 万片/月。我公司 2021 年全年 364 天连续生产，1 天全厂设备年度维护。一般地，集成电路芯片制造生产工艺包括硅片清洗、热氧化、扩散、化学气相沉积(CVD)、光刻、去胶、离子注入、刻蚀、金属化、化学机械抛光(CMP)等，这些工序反复交叉，包括检测和测试在内实际达到 1000 左右的工艺步数。

中芯北京的废气处理设施主要有 18 套酸性洗涤塔，7 套碱性洗涤塔和 4 套（3 用 1 备）沸石转轮吸附燃烧处理器；生活废水经过化粪池/隔油池后进入 A/O 生化处理系统处理后排入工业废水处理系统。工业废水处理系统包括含氟废水处理系统、含氨废水处理系统、研磨废水处理系统以及中和系统等，工业废水经各自独立系统进行处理后出水水质均符合《北京市水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中“排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值”的要求，排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂。

## 二、监测方案的调整变化情况

2013年9月25日起，我公司开始按照北京市生态环境局《关于国家重点监控企业公开自行监测结果的通知》进行废水排放监测结果公开，公开方案按照《中芯国际集成电路制造（北京）有限公司2021年度自行监测结果公开方案》进行，没有调整变化。

## 三、监测情况

2021年，本企业共生产364天。其中，对企业29个废气监测点开展4次季度监测，其中18个酸性废气和3个有机废气每月开展一次监测，氮氧化物、二氧化硫和颗粒物，对废水总排口监测点开展12次监测，对4个噪音监测点开展4次监测。工业废水的pH，化学需氧量，总磷和氨氮、废气排口FQ-013、FQ-060有机废气排口非甲烷总烃等装有在线监测设备，数据直接传至北京市生态环境局并公开在自行监测公开平台上。

## 四、监测结果

### 1. 废气污染物排放监测结果

全年共监测废气污染物11项，包括硫酸雾、氟化物、氯气、氯化氢、氨气（包含废水处理系统产生的氨气）、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢、砷（砷采样口）及其化合物。

2021年废气污染物监测情况						
项目	年监测次数	监测平均值 mg/m3	监测最大值 mg/m3	监测最小值 mg/m3	排放限值 mg/m3	达标率
硫酸雾	4	0.133	4.4	0	5	100%
氟化物	4	0.027	1	0	3	
氯气	4	0.077	1.06	0	3	
氯化氢	4	0.934	3.7	0	10	
氨气	4	0.283	1.25	0	10	
非甲烷总烃 (在线)	在线监测	2.5	9.22	0.04	10	
非甲烷总烃 (手工)	4	1.14	1.61	0.48	10	
氮氧化物	12	2.34	11.2	0	50/100	
二氧化硫	12	0.0041	0.35	0	100	
颗粒物	12	0.99	5.6	0	10	
硫化氢	4	0.012	0.036	0	3	
氨气(废水)	4	0.24	0.35	0	10	

处理系统)					
砷及其化合物(砷采样口)	4	0.00035	0.0016	0	0.5

## 2. 废水污染物排放监测结果

全年共监测废水污染物 14 项，其中包括 pH、化学需氧量、氟化物、总磷、氨氮、生化需氧量、悬浮物、铜、石油类、总有机碳、总氮、阴离子表面活性剂、动植物油、废水总排口-车间排放口：总砷。

2021 年废水污染物监测情况						
项目	年监测次数	监测平均值 mg/L	监测最大值 mg/L	监测最小值 mg/L	排放限值 mg/L	达标率
pH (无量纲)	在线监测	7.27	7.58	7.04	6.5~9	100%
化学需氧量	在线监测	116.9	185.9	56.49	500	
氨氮	在线监测	7.78	13.64	2.67	45	
氟化物	12	4.7	7.68	2.78	10	
生化需氧量	12	52.87	91.7	20.2	300	
悬浮物	12	45.41	152	7	400	
铜	12	0.47	0.896	0.053	1	
总磷	在线监测	0.32	1.62	0.05	8	
石油类	12	0.078	0.39	0	10	
总有机碳	12	51.48	83.8	27	150	
总氮	12	24.86	33.3	14.2	70	
阴离子表面活性剂	12	0.06	0.26	0	15	
动植物油	12	0.15	0.46	0	50	
砷 (废水总排口-车间排口)	365	0.00098	0.0132	0	0.1	

## 3. 厂界噪音监测结果

全年共监测厂界噪音 4 次，达标率为 100%。

2021 年噪音监测情况					
类型	监测周期	监测平均值 dB	监测值 dB	排放限值 dB	达标率
昼间	Q1	56.6	56.6	65	100%
夜间	Q1	49.7	49.7	55	
昼间	Q2	60.9	60.9	65	
夜间	Q2	53.2	53.2	55	
昼间	Q3	56.2	56.2	65	

夜间	Q3	50.6	50.6	55
昼间	Q4	56	56	65
夜间	Q4	49.2	49.2	55

#### 4. 周边环境质量影响状况监测结果

全年共监测厂界环境治理项目 9 项，其中包括硫酸雾、氟化物、氯化氢、氯气、氮氧化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气

2021 年厂界无组织监测情况						
项目	年监测次数	监测平均值 mg/m3	监测最大值 mg/m3	监测最小值 mg/m3	排放限值 mg/m3	达标率
硫酸雾	1	0.001	0.001	0.001	0.3	100%
氟化物	1	<0.005	<0.005	<0.005	0.02	
氯化氢	1	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	
氯气	1	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	
氮氧化物	1	0.067	0.067	0.067	0.12	
氨	1	0.13	0.13	0.13	0.2	
硫化氢	1	0.003	0.003	0.003	0.01	
非甲烷总烃	1	0.52	0.52	0.52	1	
臭气	1	17	17	17	20	

#### 五、污染物排放量情况

##### 1. 全年废气污染物排放量

2021 年我公司工业废气排放量 592943 万标立方米，全部经过环保设施处理合格后排放。我公司委托谱尼测试集团股份有限公司、华测检测认证集团北京有限公司、通标标准技术服务（天津）有限公司进行日常监测及接受开发区政府机构监督性监测，监测结果均正常。废气污染物排放量见下表

2021 年废气污染物排放量		
项目	年排放量：吨	备注
二氧化硫	0.0195	采用自行监测数据计算
氮氧化物	12.964	
烟（粉）尘	5.224	
非甲烷总烃	1.44	
氯气	0.424	
硫酸雾	0.5203	
氯化氢	4.315	
氟化物	0.119	
氨气	0.102	
硫化氢	0.0197 千克	
砷及其化合物	30.115 克	

## 2. 全年废水污染物排放量

2021年我公司废水排放量 3230064.74 吨，全部排放至北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂。

废水污染物排放量见下

2021年废水污染物排放量		
项目	年排放量：吨	备注
化学需氧量	377.147	化学需氧量、氨氮、总磷采用自动监测数据计算，其余数据采用手工监测数据计算（排入污水处理厂前）
氨氮	25.112	
总氮	80.30	
总磷	1.04	
石油类	0.26	
生化需氧量	170.62	
悬浮物	146.61	
阴离子表面活性剂	0.2	
动植物油	0.47	
氟化物	15.24	
铜	1.52	
总有机碳	166.74	

## 3. 固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向

我公司固体废弃物大致可分为生活垃圾、一般可回收废弃物和工业废弃物。其中，生活垃圾交予北京新洁环卫服务有限公司进行处置；可回收废弃物交予北京京通兆裕物资回收有限公司进行回收；2021年我公司共产生483.86吨一般可回收固体废物。我公司危险废弃物在厂内不进行处置，均交由北京市生态环境局等政府机构核定资格的危险废弃物处置单位外运处置，其中共包含7家北京市内单位及2家跨省单位，厂区内专设置危废储存仓库，面积约为360平方米，厂区产生危险废弃物分类存放于危废储存仓库内。2021年我公司共产生危险废弃物2442.79吨，其中2215.99吨分别交予由北京市生态环境局核定资格的危险废弃物处置单位进行处置，62.02吨废溶剂交予内蒙古航兴宏达环保科技有限公司，164.78吨废硝酸交予陕西兴平秦兴环保科技有限公司。

中芯国际集成电路制造（北京）有限公司

2022年1月8日